APPAREIL CARDIO-VASCULAIRE

Cœur

D'origine mésenchymateuse, c'est un organe musculaire creux à contraction rythmique et involontaire

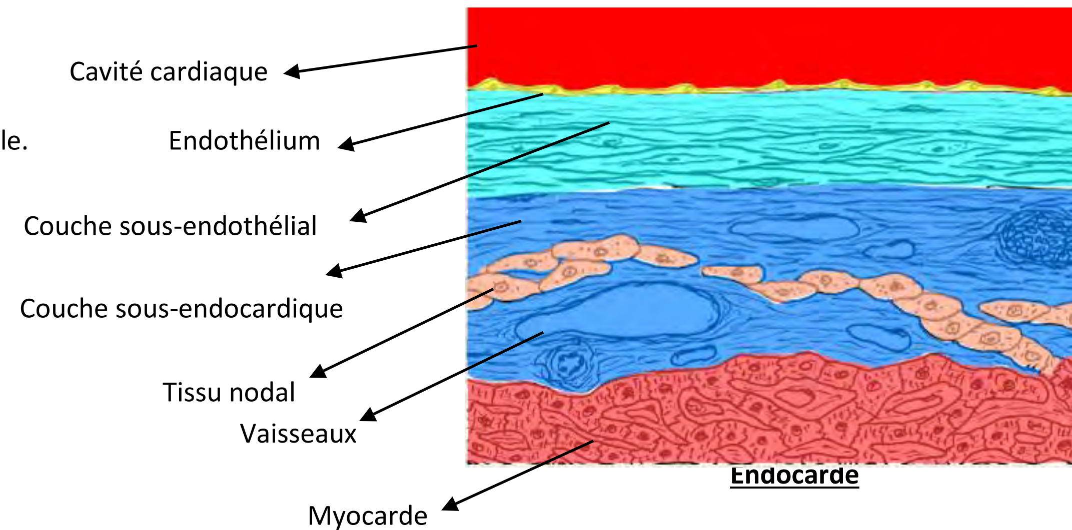
I. Paroi Cardiaque

Comprend 03 tuniques : Endocarde, Myocarde, Péricarde (de la cavité cardiaque à la périphérie)

1. Endocarde

4 couches sont observées

- **Endothélium** : assise de Ȼ pavimenteuses simples, reposant sur une lame basale.
- **Couche sous-endothélial** : Tissu conjonctif mince renfermant des fibroblastes.
- **Couche musculo-élastique** : caractérisé par :
  - Zone interne : élastique.
  - Zone externe : muscles lisses responsable du tonus de l'endocarde.
- **Couche sous-endocardique** : Tissu conjonctif lâche + Ȼ adipeuses renfermant
  - Tissu nodal
  - Les éléments vasculo-nerveux

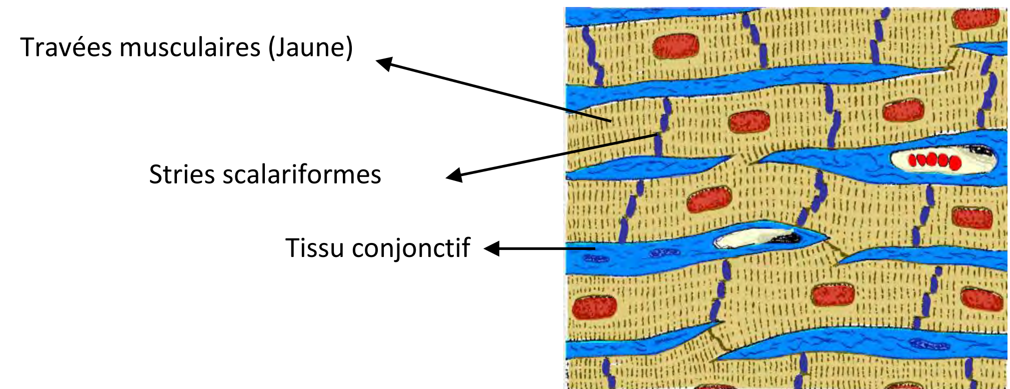


Endocarde

2. Myocarde

02 composants :

- **Cloisons conjonctives** : formé de T.C lâche riche en capillaires sanguins
- **Fibres myocardiques** : groupées en faisceaux sous forme de travées musculaires avec des stries scalariformes (zone de contact des Ȼ myocardiques).



3. Péricarde

Comporte 02 feuillets séparés par une cavité virtuelle, la **cavité péricardique**

- **Feuillet pariétal** : péricarde proprement dit
- **Feuillet viscéral** : épicarde

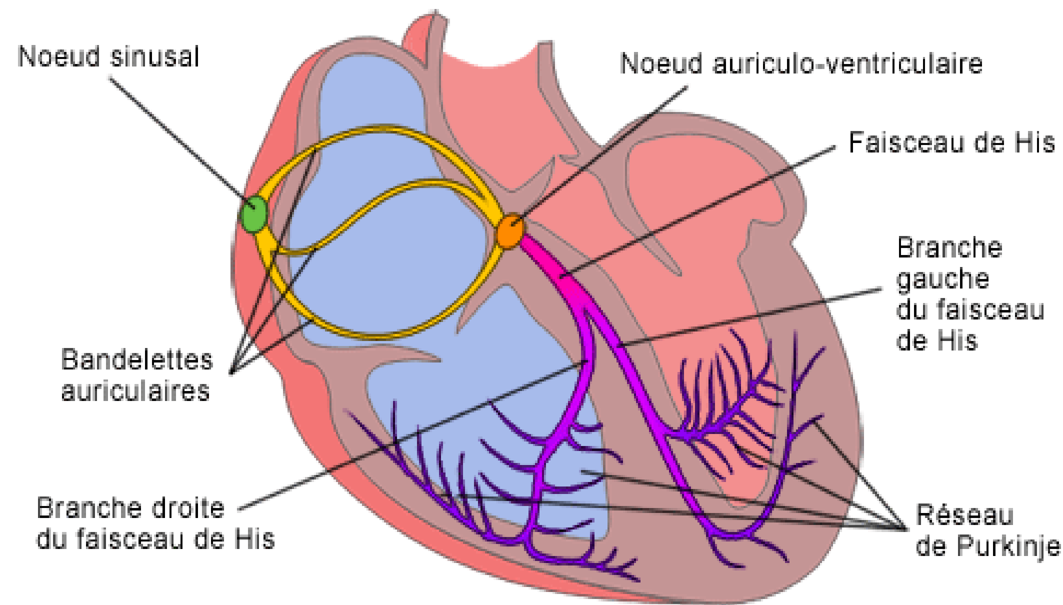
Ils présentent une structure à peu près identique (de la cavité cardiaque à la périphérie) :

- **Mésothélium** : une assise de Ȼ aplaties
- **Couche sous-mésothéliale** : conjonctivo-élastique
- **Couche conjonctivo-fibreuse**
  - T.C lâche, au niveau du feuillet **viscéral**
  - Couche fibreuse au niveau du feuillet **pariétal**

II. Tissu Nodal

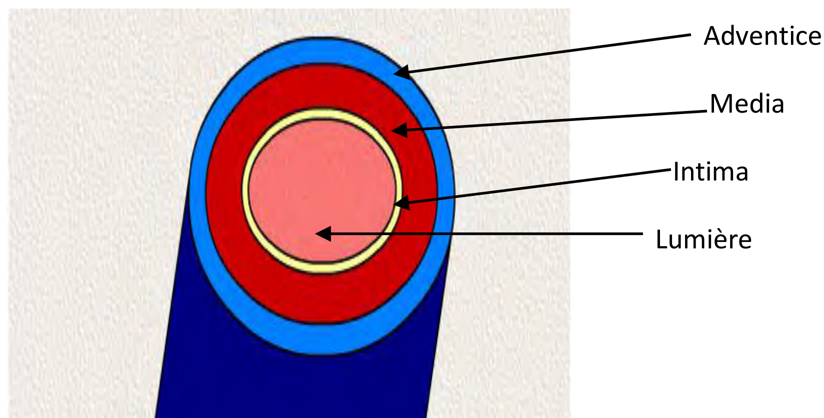
Sur le plan :

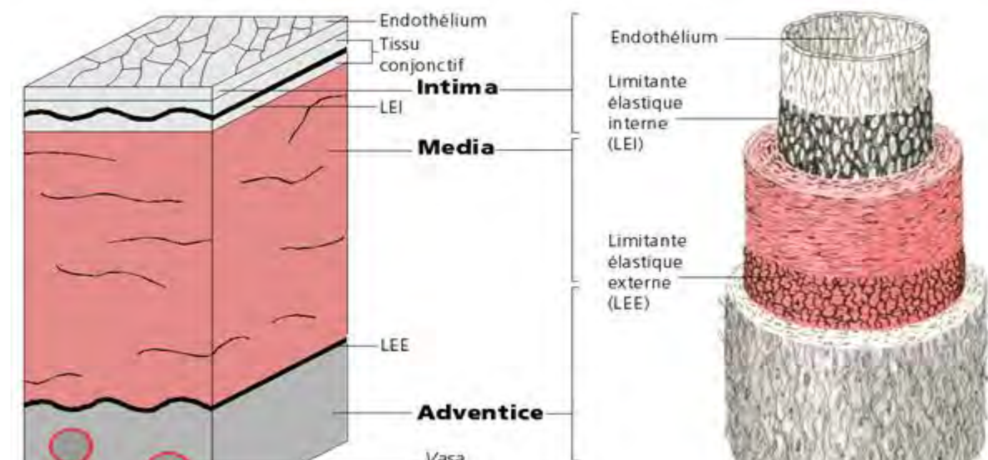
- **Histologique** : Tissu musculaire d'aspect embryonnaire
- **Histophysiologique** : à son niveau s'élaborent et sont conduits les excitations qui régulent l'automatisme rythmique du myocarde
- **Topographique** : 04 formations principales
  - **Nœud sinusal (SA)** (nœud sinu-atrial - Keith et Flack) : situé dans l'atrium droit dans le voisinage de l'embouchure de la VCS (veine cave supérieure).
  - **Nœud atrio-ventriculaire** (**AV**) (auriculo-ventriculaire -Ashoff et Tawara): partie postéro-inférieur du septum inter-auriculaire, en avant du sinus coronaire.
  - **Faisceaux de His** : issu du nœud atrio-ventriculaire, il traverse le septum inter-ventriculaire et se divise en 02 branches
  - **Réseaux de Purkinje**
- **Cytologique** : Ȼ volumineuses à cytoplasme clair et noyau central avec quelques myofibrilles périphérique



III. Vaisseaux sanguins

	Artère élastique	*Artère musculaire*	*Artériole*	*Veine*
Intima	1. Endothélium 2. Endartère : - Couche sous-endothéliale - Couche mucoïde - Couche striée - Lame élastique interne	1. Endothélium 2. Endartère : - Couche sous-endothéliale - Limitante élastique interne	1. Endothélium 2. Limitante élastique interne	1. Endothélium 2. Endoveine : - Couche sous-endothéliale
Media	1. Lames élastiques concentriques 2. Espaces de fibres de collagènes 3. Fibres musculaires lisses en faisceaux	1. Quelques fibres élastiques 2. Rares fibres de collagène 3. Fibres musculaires lisses	1. 2/3 couches de fibres musculaires lisses	1. Fibres musculaires lisses 2. Cloisons conjonctives
Adventice	1. Fibres élastiques 2. Fibres musculaires lisses 3. Fibres nerveuses 4. Vasa vasorum	1. Tissu conjonctif lâche 2. Limitante élastique externe 3. Fibres nerveuses 4. Vasa vasorum	1. Fibres de collagène 2. Fibres nerveuses 3. Vasa vasorum	1. Faisceaux de collagène 2. Fibres musculaires lisses 3. Fibres nerveuses 4. Vasa vasorum





	Artériole terminale & Segments pré-capillaires	*Veinules*
Intima	1. Pas de Limitante élastique 2. Formation de jonctions myo-endothéliales	1. Endothélium 2. Couche conjonctivo-élastique 3. Quelques fibres musculaires lisses
Media	1. 1/2 couches de fibres musculaires lisses	
Adventice	1. Mince et réduite avec quelques fibroblastes 2. Fibres nerveuses amyéliniques 3. Zone de jonction myo-neurale	

Remarques :

1) L'artère de type musculaire se distingue de l'élastique par :

Absence de la couche mucoïde (Intima)

Faible densité de fibres élastiques (Média)

Présence d'une Limitante élastique externe (Adventice)

2) Différences entre artérioles et veinules : L'artériole possède :

- Une lumière plus petite que celle de la veinule
- Une double couche de noyaux : **noyaux endothéliaux** allongés dans le sens de l'axe du vaisseau & **noyaux perpendiculaires** à l'axe vasculaire appartement aux fibres musculaires

IV. Classification des artères

Topographie	*Calibre*	*Type*	*Exemple*
Artère de l'étage Juxta-cardiaque	Gros calibre= 7mm	Artère élastique	Aorte Artères pulmonaires (D&G) Carotide primitive Tronc brachio-céphalique
Artère de l'étage Infra-cardiaque	Moyen calibre = [2,5 ; 7] mm Petit Calibre = 2,5mm	Artère musculaire	Artère radiale Artère huméral Artère coronaire Artère bronchique

V. Classification des veines

- **Veines musculaires :** 2 types de musculatures
  - **Lisses** : au niveau de la média (secteur le plus étendu du système veineux)
  - **Striés** : au niveau de l'adventice (segments juxta-cardiaques des veines caves et pulmonaires)
- **Veines fibreuses :** intima doublé d'une couche conjonctivo-fibreuse (veines intra-crâniennes, indéformables.)
- **Veines fibro-élastiques :** leur paroi présente **:** (veines supra-cardiaques**)**
  - Lames élastiques au contact de l'endothélium
  - Faisceaux de collagène

VI. Système lymphatique

Draine la lymphe qui prend naissance dans les espaces conjonctifs des tissus et des organes, de là, elle gagne les différents segments composant ce système lymphatique :

Capillaires lymphatiques, Veinules lymphatiques, Veines lymphatiques, Tronc lymphatiques qui débouchent dans les veines sous-clavières (Ordre de calibre croissant)

Tissus dépourvus de lymphes : épithéliums, cartilage, moelle osseuse, rate, poumon, placenta, système nerveux central.

- **Paroi des capillaires** : simple endothélium
- **Paroi des veinules** : endothélium + couche fibro-élastique.
- **Paroi de la veine** :
  - Coupe **T** : **Intima** réduite à un endothélium + **Média** + gaine fibro-élastique
  - Coupe **L** : Valvules doubles, simples replis de l'intima dans le sens du courant
- **Paroi du tronc** : **Intima** + **Média** conjonctivo-musculaire + **Adventice** conjonctivo-élastique

VII. Capillaires sanguins

Vaisseaux de calibre microscopiques (5 à 30) anastomosés en réseaux, siège des échanges entre le sang et les tissus, assurent principalement un rôle nourricier.

Catégories de réseaux capillaires :

- **Réseaux capillaire :** intercalé entre une artériole et une veinule réseau capillaire pulmonaire
- **Réseaux porte-artériel** : entre une artériole afférente et une artériole efférente (néphron rénale)
- **Réseaux porte-veineux** : entre une veinule afférente et une veinule efférente (réseaux porte hépatique entre veine centre-lobulaire et veine porte)

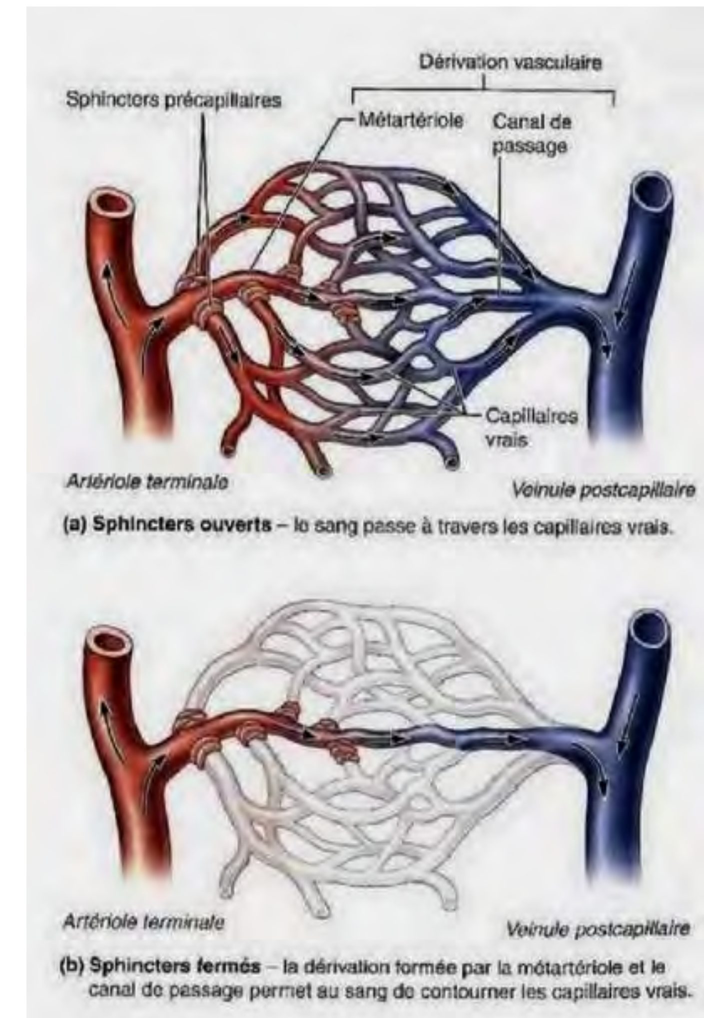
Histologiquement : 2 sortes de capillaires :

1. **Capillaires typiques** : représentés par :
   - **Capillaires de jonctions** : entre une artériole et une veinule
   - **Capillaires vrais** : nés des la jonction ou de l'artériole

   Leur paroi comprend :

   - **Endothélium**
   - **Membrane basale** : muccopolysaccharide, parfois doublé de fibres de réticuline
   - **Formations périthéliales** : péricytes qui aident à propulser le sang de par leur contraction.
2. **Capillaires atypiques** : représentés par :
   - **Capillaires embryonnaires** : paroi syncytiale
   - **Capillaires sinusoïdes** : qui possèdent un endothélium discontinu et dépourvu de membrane basale. Parfois entouré de fibres de réticuline. On les trouve principalement dans les organes de la trame hématopoïétique.

Les capillaires présentent des **sphincter précapillaire** qui servent à fermer la lumière.



(a) Sphincters ouverts – le sang passe à travers les capillaires vrais.

(b) Sphincters fermés – la dérivation formée par la métartériole et le canal de passage permet au sang de contourner les capillaires vrais.